

J. GEORGE ADAMI

Ipse inv et del. MCMX

COGITATA QUAEDAM
DE
ADIPIS ORIGINE,
DE
MUSCULORUM MOTU,
ET DE
PERSPIRATIONIS CUTANEAE PROCESSU.

DISSERTATIO INAUGURALIS

QUAM

ANNEXIS THESIBUS MEDICIS

EX

UNANIMI INCLYTAE FACULTATIS MEDICAE HERBIPOLITANAE CONSENSU

PRO

GRADU DOCTORIS

IN

MEDICINA, CHIRURGIA ET ARTE OBSTETRICIA RITE OBTINENDO

PUBLICE DEFENDET

DIE 4 Novembris MDCCCXV

HORIS MATUTINIS CONSUETIS

JOANNES VALENTINUS ADAMY,

WINTERHUSANUS.

Typis Francisci Ernesti Nitribitt, Universitatis Typographi.

Quod mavult homo verum esse, id potius credit. Rejicit itaque difficilia, ob inquirendi impatientiam; sobria, quia coarctant spem; altiora Naturae, propter superstitionem; lumen experientiae, propter arrogantiam et fastum, ne videatur mens versari in vilibus et fluxis; paradoxa propter opinionem vulgi; denique innumeris modis, iisque interdum imperceptibilibus, affectus intellectum imbuit et inficit.

Baco de Verulamio.

PRAEFATIO.

Cogitata quaedam nova, nullo notorum physiologorum scripto pertractata, referre de phaenomenis naturae animalis gravibus et obscurae originis satius esse duxi; quam scribendo de rebus notis centies jam repetita repetere, aut enarrando casum aliquem rariorem innumeris naturae miraculis inexplicabilibus novum addere.

Doctrina, quam breviter hic exponere institui, non ex proprio penu depromta est; sed collecta e libro, de quo vel propter ignoti nominis autorem, vel ob insolens et haud laudandum scribendi genus, vel ob grassantia in genium seculi placita, orbi litterato parum admodum hactenus innotuit. Prodiit hic liber sine autoris nomine sub titulo: Versuch über die Organische Natur: als Einleitung zu ei-

ner neuen Theorie der Erzeugung. Wien bey Schaumburg et Comp. 1806. *)

Theoria, quam ignotus ille autor elucubratus est de motu musculorum, *cum annexis doctrinis* de adipe et perspiratione, *seria eruditorum reputatione quam maxime digna mihi visa est. Ex pura enim Naturae contemplatione, simplici intellectus lumine illustrata, emanavit. Traditur haec theoria non abditi sensus dictionibus, neque lingua distorta, sed verbis planis et notionibus communis intelligentiae; ut cuique ingenio litteris exculto res in propatulo sit.*

Non mihi promitto, quod nulli unquam mortalium contigit, ut, quae paucis hic elaboravi, omnibus placeant. Nostris enim temporibus est solenne, Naturae potius imaginem

---

*) Totius systematis physiolcgici hujus autoris summam breviter recensuit cl. Kastner in libro inscripto: Grundriſs der Experimentalphysik. Heidelb. 1810. Tom. II. cap. VIII.

interpretari, quam sibi quisque animo fingit, quam Naturam ipsam, quae omnibus mortalibus communi sensu percipitur. Hinc multis magis placet, Naturae scientiam ex vagis aestuantis phantasiae insomniis conflare, quam sedula Naturae operum contemplatione et sano sobriae mentis consilio causas et nexum rerum scrutari. His, qui a recta Naturae via declinantes continuo mentem in gyrum agunt, absurdum videbitur et vile, summum Naturae miraculum in re simplici quaerere. Rejicit enim homo lumen experientiae propter arrogantiam et fastum, ne mens videatur versari in vilibus et fluxis. *) — *At enim vero sunt, qui, naturalibus ingenii viribus pollentes, animum non scholarum philosophicarum artificiis, nec temporis alicujus praejudiciis dedere pervertendum: hos juvat Naturae opera incorruptis sensibus comprehensa sincero natura-*

*) Fr. Baconis de Verulamio Novum Organum Scientiarum. Lib. I. Aphor. XLIX.

lis rationis lumine dilucidare, et scientias naturales firmis bonarum cognitionum principiis superstruere. De his suscepti mei censuram haud iniquam mihi exopto.

Ceterum praesens tractatio hac mente incepta est, ut, quae in ea dicta sunt, non ceu indubitate vera accipienda esse existimem; sed ceu cogitationes Naturae genio, pro nostra quidem intelligentia, quam maxime congruas.

De Adipis Generatione.

§. I.

Carnem animalem non raro in adipem mutari, notissima res est, et observationibus et experimentis numerosissimis extra omnem dubitationem posita.

Accidit quidem hoc vel in integris corporibus mortuis, vel in singulis viventium animalium membris actione orbatis.

In integris cadaveribus observationes et experimenta notatu dignissima sequentia extant:

Jam seculo inde decimo septimo Thomas Brown medicus Anglus in funere sepulto conversionem carnis in adipem observavit, cujus observationis

ex ejus *Hydriotaphia* mentionem facit G. Gibbes libro proxime citando.

Spectatissimas atque copiosissimas hujus rei observationes nobis exhibuit celebris illa inquisitio coemeterii Sanctorum Innocentium in suburbio Sancti Germani Parisiis, ubi ingentes funerum (prope nonaginta millium, ut referunt,) cumuli luculentissimum hujus phaenomeni testimonium praebuere. Relatio harum observationum a Thouretio facta exstat in Rozier *Observations sur la Physique Tom. XXXVIII. p.* 255. 1)

His accedunt observationes et experimenta speciosissima, quae Georg Smith Gibbes in theatro anatomico Oxonii instituit; 2) et quae recentioribus temporibus Batavus quidam de hac re expertus est. 3)

Eandem carnis in adipem mutationem quam saepissime fieri in singulis viventium animalium membris quamplurimae indubitatae dignitatis observationes testantur.

In amputatorum membrorum truncis

omnes musculos, qui amputatione truncati motui non amplius inserviunt, in adipem abire saepissime est observatum in anatomico hujus loci theatro. Aliae huc pertinentes observationes ex Blasio, Vicq-d'Azyr, Reil, Harles fusius adducuntur in supra citato libro nostri autoris, ad quem lectorem hic rejicere liceat. 4) Unam ibi non allegatam, alias minus cognitam, apponamus infra. 5)

1) Brevem harum observationum historiam cum fusiori huc pertinente explanatione refert autor noster in citato libro *Versuch über die Organische Natur* p. 591. *seqq.*

2) V. Grens *neues Journal der Physik B. I. S.* 126. et *B. III. S.* 436.

3) Abrah. van Stiprian Luiscius *Verhandling ter Beartwoording der Vrage: Welke zyn de Oorzaken der Verrottung in Plantaartige en Dierlyke Zelfstandigheeden? Rotterdam* 1798. Quorum experimentorum summam breviter recenset Hermstaedts *Experimentalchemie. Berl.* 1805. B. IV. §§. 2653. 2654.

4) *Vers. üb. d. Org. Nat. p.* 572. *seqq.*

5) Extracta est haec observatio ex *Journal de Medecine par M. Roux Tom. XXXV.* in Rich-

ters *Chirurgische Bibliothek. B. II. St. I. n. XIII.*; ubi sequentibus verbis est relata:

"Herr Le Tual fand an einem todten Koerper . . . . am untern Theile des Schienbeins des rechten Fusses einen schiefen Bruch. Als man die Haut daselbst aufschnitt, fand man nichts als Fett und Zellenhaut, nicht eine Spur von Muskeln. Bey genauerer Untersuchung fand man zwar die Muskeln, aber in einem so widernatürlichen Zustande, dafs sie völlig einem Fette glichen. Die Achillessehne war gelb, und liefs sich sehr leicht ausdehnen. Am Schenkel war ein Theil der Muskeln ganz natürlich, der andre aber eben so widernatürlich beschaffen, als die Muskeln am Fusse. Das Merkwürdigste war, dafs die eine Hälfte des zweyköpfigen Muskels wie Fett und Zellenhaut, die andre Hälfte aber wie ein gesunder Muskel aussah. Alle diese Muskeln glichen nicht nur Fette, sondern sie waren wirklich brennbares Fett, das in kleinen Zellen enthalten war. Scheint, sagt Le Tual, diese Wahrnehmung nicht zu beweisen, dafs wirklich der menschliche Körper aus nichts als Fett und Zellhaut besteht? dafs die Muskeln wirklich nichts andres sind, als eine festere engere Zellhaut, die zuweilen wieder in ihr ursprüngliches Wesen zurückgehen kann; das ist, die zuweilen wieder weit und schlaff, und mit Fett angefüllt werden

kann, wie sie es vielleicht im Anfang der Entstehung des Menschen gewesen ist?"

§. 2.

Nemo unquam physiologorum hactenus clarorum hac de re sedulo cogitavit, neque ullus theoriam singularis hujus phaenomeni periclitatus est.

Autor citati libri primus ea re usus est ad obstrusiora quaedam viventis Naturae mysteria interpretanda.

Pars physiologorum vix memoratu dignam rem existimare, reliqui, ceu ludentis Naturae prodigium eam quasi per transennam modo contemplantes, a penitiori ejus inquisitione abhorrere videntur.

Nova prorsus ac inaudita sunt, quae autor noster ad celebre hoc phaenomenon est commentatus: et cum sint excogitata libera mente, non scholae alicujus philosophicae praejudiciis corrupta, nec fluxis temporis opinionibus capta; non dubito, fore, ut a multis nostrorum et futuri aevi physiologorum summa at-

tentione et ulteriore inquisitione maxime digna habeantur.

§. 3.

Ponamus, quod et ratio suadet, et prima omnis naturalis philosophiae lex exposcit: *) — *Naturam in producendo adipe iisdem plane viribus ac legibus uti in vivis et sanis animantium corporibus ac in mortuis aut aegrotis*; et en nos adductos ad novum principium theoriae generationis adipis, nempe:

Adipem oriri ex chemica mutatione substantiae animalis.

Si ponamus naturam in exanimo corpore adipem eodem modo parare, ac in animato; et ulterius consideremus, in exanimo corpore nonnisi chemicam actionem locum habere: cogimur ad conclusionem, in vivo animali adipem per chemicum processum fieri. Adeoque adeps non secretione glandularum, nec ulla actione vitali vasorum, quam quae animatis solummodo corporibus propria sunt, nascitur; sed ex chemica solum alicujus

materiei organicae transmutatione, quae illis cum exanimis communis est, prodire.

Jam porro inquirendum erit primo, quaenam illa organica in vivo animali materia sit, ex cujus transmutatione adeps generetur? tum quinam ille processus, cujus ope haec transmutatio fiat?

*) *Effectuum naturalium ejusdem generis eaedem assignandae sunt causae, quatenus fieri potest.*

Uti respirationis in homine et in bestia; descensus lapidum in Europa et in America; lucis in igne culinari et in sole; reflexionis lucis in terra et in planetis. — Newtoni *regulae philosophandi in ejus Philosophiae Naturalis Principiis. Lib. III. ab init.*

Hanc regulam autor noster exactissime secutus eandem causam generationis adipis posuit in vivo animali et in mortuo.

§. 4.

Ex observationibus discimus, neque telam cellulosam, neque nervorum substantiam in adipem mutari; solam ergo musculorum carnem eam mutationem subire necesse est.

Telam cellulosam ejusmodi mutationem non experiri vel ex eo patet, quod semper adeps, seu in integro vivo corpore paratus sit, seu in singulis morbosis membris ortus, in cellulis ejusdem telae contineatur. Hoc autem nullo modo fieri posset, si cellulae ipsae in adipem transirent. Illud autem luculentissima descriptione dilucidavit clarissimus Vicq-d'Azyr, qui ejusmodi conversionem musculorum universi femoris in adipem observavit, et in historia hujus observationis inter alia refert: adipem, qui musculorum corporibus inest, firmum esse et album, in magno parvarum cellularum numero contentum; — telam cellulosam esse albidam, solito plus laxam, et diducibilem. 1) Sic ubique, ubi ex causa morbosa in vivo animali singulorum membrorum musculos in adipem abiisse observatum est, telam cellulosam, tendines, ligamenta, vasa, et ejusmodi telae cellulosae stipatioris compagines ab hac mutatione intactas remansisse perhibetur. Hinc et in saginatis carnibus facilis observatio docet, musculos subinde totos in saginam converti; telam vero cellulosam, mem-

branas, ligamenta, tendines, cartilagines, omnesque ejusmodi partes integras persistere. Haec in vivo animantium corpore eveniunt, in defuncto ejusmodi deprehendere non licet; quippe ubi variae in variis partibus mutationes simul contingant, et materiae iis ortae promiscuae procedant, ita ut difficillimum sit, exinde eruere, quae singulis acciderint. Hac de causa, siquis observationibus in animalium cadaveribus nixus huic opinioni contrariam sententiam defendat, parum pensi habeo. Hinc etiam Thouretii sententia, illam transmutanem nonnisi in telā cellulari contingere, haud magni aestimanda mihi videtur; praesertim cum iste autor non solum ejusdem phaenomeni in vivis animalibus obvii rationem plane nullam habuerit, sed et in sua relatione quidquam commemorarit, quod ejus praesumtioni recctissime adversetur. Prodit enim in ipsis in adipem conversis corporibus omnes musculorum situs, eorum fasciculos, immo singularum fibrarum tractus penitus potuisse distingui: 2) hae vero musculorum formae nullo modo potuissent servari, nisi superstite post illam conver-

sionem tela cellulari. — Fusiorem hujus rei expositionem lector inveniet in ipso autoris nostri opere. 3)

Nervi nunquam in adipem mutantur. Cerebrum in vivo animali in adipem mutatum a nullo omnino physiologo aut medico hucusque observatum est; immo ne minima quidem adipis particula in cerebro unquam deprehendi potuit: in cadaveribus vero animantium cerebrum non in verum atque perfectum adipem, sicut musculi, sed in materiam spermati ceti similem abiisse clarissimus Thouret et in funeribus coemeterii Sanctorum Innocentium Parisiis, et alibi expertus est, quas experientias in proprio tractatu fuse describit. 4)

Quae de cerebro dicta sunt, eadem et de nervis valent. Ceterum et in iis animalium partibus, quae vivo corpore in adipis massam convertuntur, nervi integri servantur.

Soli ergo musculi in adipem abeunt.

1) Propria verba, nostram opinionem multum illustrantia, haec sunt: " La graisse qui se trouve dans leurs corps (des muscles) est ferme, blanche, contenue dans un grand

nombre de petites cellules, et n'écarte point les trousseaux les uns des autres; les fibres qui tiennent la place des musculaires, m'ont paru plus tenues, plus fines et analogues à la substance ligamenteuse. Le tissu cellulair qui les unit, est blanchâtre, plus lâche et diductible qu'il n'est ordinairement. V. *Memoires de Mathématique et de Physique présentées à l'Académie Royale des Sciences de Paris. T. VII:* p. 301. — *Vers. üb. d. Org. Nat.* p. 577.

2) — — On distingue long-tems toutes les couches des muscles, toutes les divisions des faisceaux qui les forment, toutes les directions de leurs fibres, comme empreintes et ombrées en traces fugitives et légères d'un brun rougeâtre tres-clair. — *Vers. üb. d. Org. Nat.* p. 595. 596.

3) *Vers. üb. d. Org. Nat.* p. 597.—603.

4) *Vers. üb. d. Org. Nat.* p. 603. ubi de hac cerebri transmutatione pluribus agitur.

§. 5.

Sola ergo musculorum substantia adipi originem praebet.

Novas haec hypothesis vires acquirit ex observatis praepinguium hominum vel pecudum saginatarum carnibus.

Quae hactenus ex mortuis aut aegrotis animalibus ceu praeter Naturam, ut dicunt, gesta pro sententia nostra attulimus, summe illam probabilem reddidisse non dubitamus: nova jam inducenda sunt facta, quae eadem illa non in mortuis aut morbosis solum corporibus, sed in vivis et sanis etiam consueta naturae ratione ad perpetuas vitae animalis leges fieri ostendent; ut inde summa et indiscreta adductae hypotheseos verisimilitudo conspicua prodeat.

Jam a vetustis inde temporibus solers ac ingenuus Naturae scrutator Aristoteles transmutationem carnis in adipem animadvertit, et sequentibus verbis notavit: „Animalia cum macescunt abit caro et venulae exstant ac fibrae: largius autem cum aluntur, in carnis locum gignitur pinguedo.“ 1)

Accuratius hanc intimam musculorum mutationem perspexit celeberrimus anatomiae solidioris restaurator Andreas Vesalius, ubi ex observatione facta opinionem, carni adipem intime immixtum esse, contra contrariam eruditorum sui aevi sententiam defendit, et obser-

vata disertis verbis ita proponit: „Quod musculorum carni, aut carni simpliciter, nullum adipem intexi omnes hactenus falso prodiderint, obesi boves, quos Brabanti sale condiunt, attestantur, in quorum musculorum fibris per carnem adeps attenditur. Adde etiam obesarum mulierum musculos, qui femus extendunt pinguitudine, adeo oppletos videri, ut ambigas, num caro adipi, an adeps carni commisceatur. Neque hic de musculorum superficie solum loquor, verum de intima ipsorum substantia, et maxime carnea, quam praecipuam musculi partem esse asserui." 2)

Idem hoc phaenomenon sequentibus temporibus oculatissimus Leeuwenhoeck microscopii ope penitiori scrutatione investigavit, et in suis Epistolis physiologicis ita exposuit: „Cum frustum musculi femoralis ex carne praepinguis bovis resectum nuper ad manus haberem; subiit me cupido, carneas illius fibrillas ope microscopii examinandi, et quem situm adeps in carne obtineat, si qua ratione possem, perquirendi. Cum in perscrutandis animalium carnibus

multum operae posuerim; adipem passim comperi membranis illis interjici et inclusum esse, quae egerminantium instar ramulorum ita disperguntur per partes carneas, ut singulis carnis fibrillis singulae circumdentur membranulae. Quem circumdandi et ambiendi modum, ut hocce per transennam adnotem, nec aptius nec magis apposite comparare queam, quam cum favis apiariis, ubi mel cera circumdatum includitur. In qua comparatione favos fibrillis, ceram membranulis fibrillas amplectentibus respondere volo. Istae membranae adipem amplectentes, quamquam aliquo in loco nihilo crassiores sint simplici filo, quale a bombyce producitur, utrimque per fibrillas carneas incredibili membranularum propagatione diffunduntur: quarum membranularum ex majoribus istis propagatione progerminantium, et singulas carnium fibrillas amicientium, incomprehensibilis et admirabilis est tenuitas. Aliquanto ulterius in iisdem membranis generatur adeps, qui membranulas tales sic expandit, ut locus multo magis dilatetur. Quo fit, ut partes carneae, quae

nonnisi ad latitudinem capilli ante distabant, jam magis ab invicem recedunt; et eo amplius inter se distent, quo major ibi partium adipatarum copia congeritur: quod dum pluribus in locis contingit, necesse est, corpora in majorem crassitudinem extumescere.

Cum praepinguem illam carnem saepius contemplarer, non raro, contra quam exspectaveram, paucas illic partes adipatas inveni, quas invisibilibus membranulis, (cum scilicet carnes juxta longitudinis ductum intuemur,) expressas aut expulsas esse statuebam; partes autem illae tam erant validae, ut fibrillas carneas eo loco dispararent." 3)

1) *Hist. Animal. l. III. c.* 12.

2) Andr. Vesalii *de Humani Corporis Fabrica Basil.* 1543. *p.* 222.

3) A. v. Leeuwenhoeck *Epistolae physiologicae Delph.* 1719. *ep.* 37.

§. 6.

Adeps ergo merum est musculorum excrementum;

Hinc nullius plane necessarii usus in oeconomia animali.

Adipem excrementum esse musculorum ex praecedentibus continuo fluit; inde vero ulterius emanat, eum nullius plane necessarii usus esse in oeconomia animali. Adipem ad vitam vel sanitatem nihil conferre, luculenter admodum perspicitur ex eo, quod summus ejus defectus ne minimum quidem vitae aut sanitati detrimentum afferat. Plures ab autoribus recensentur morbi ex adipis supra modum abundantia; ex ejus defectu vel plane nulli, vel ejusmodi, qui ex aliis causis rectius possunt derivari. Quod etiam doctissimus Gaubius claris verbis annotat: „Defectus adipis, macies, vix eo gradu nascitur, ut morbosa dici possit, quin aliae una subsint affectiones, unde ut symptoma pendet, aut quarum consortio demum nociva redditur." 1) Adipem ergo ad vitam vel sanitatem nihil conferre hinc liquet.

Unde varios illos usus, ab omnibus hactenus physiologis materiae huic adscriptos, in speciem potius confictos exi-

stimo, nequid frustra natura agere videatur. Sic vulgaris illa, et ab omnibus hucusque physiologis recepta sententia, adipem in corporis nutrimentum parari, naturae rationi parum congrua mihi videtur: nam si natura adipe pro nutrimento utitur, insano profecto consilio agat oportet, cum hoc nutrimentum iis potissimum impertiatur, qui eo minime indigent, opulentis et laute viventibus, deneget autem iis, quibus maxime opus esset, inopibus, quibus cetera nutrimenta saepissime desunt. — Hac ex re luculentissimum pro nostra sententia argumentum capitur: nam homines, qui nutrimentis abundant, etiam excrementis abundent necesse est; adeps ergo in bene nutritis corporibus pro excremento potius, quam pro nutrimento habendus est. — Incassum quis hic objiceret, in hominibus parce nutritis secretum adipem illico in vasa recipi, et sanguini immixtum in nutritionem impendi, hinc macilentos existere: nam si adeps ex sanguine secretus in sanguinem statim reverteretur, frustraneam omnino natura hanc adipis secretionem susciperet. Por-

ro si reputamus, in maxima animantium parte supervacaneum prorsus esse hoc nutrimentum, in aliis autem ad vitam sustinendam non sufficere; perpauca ergo restare, quibus usui esse possit: etiam in hoc Natura videbitur desipere, quod permulta animalia immani inutilis materiei mole onerarit, qua paucissima possint frui. — Physiologi hic, ut ego quidem existimo, culpae fuga in vitium incurrunt; et cavendo, ne Natura frustra agat, inepte eam agere sinunt. — Quae de gliribus et marmotis in argumentum dictae sententiae ab omnibus fere scriptoribus referuntur, eos nempe tempore somni hiemalis adipe nutriri, incerta valde et suspecta sunt, et ab aliis jam in dubium vocata. 2)

Hisce vero non dixerim, praesentiam adipis in corpore animali omnibus plane commodis carere; sed *necessarium* modo usum ei deesse. Omnes autem illae adipis utilitates, quas physiologi vulgo recensent, ad vitae commoditatem magis, quam ad Naturae necessitatem pertinent.

Ex hisce cogitatis resultat quaestio: Si Natura non agit frustra, quonam proposito ingentem copiam inutilis plane materiei, late per universum corpus diffusam, procreat? Ad quid illa musculorum in adipem conversio?

1) *Institutiones pathologiae* §. 395.

2) Janssen *vom thierischen Fette. Halle* 1786. S. 93. — Sprengel *Institut. Physiol. Amstelod.* 1810. *Tom. II. p.* 52.

De Musculorum Motu.

§. 7.

Per transmutationem substantiae muscularis in adipem Natura musculorum motus perficit, in qua functione operatur sequenti modo.

a) Substantia musculi propria, fibra musculari simplici contenta, convertitur in adipem;

b) hac mutatione fibra e spatio minori in majus distenditur;

c) hac distentione tumet et contrahitur;

d) hac contractione agit musculus.

Esse materiam, qua musculi propria indoles conficitur, in ea praecipuam simplicis fibrae muscularis partem consistere, eaque fibram simplicem ceu tubulum impleri, nemo negat. Hanc materiam adipe specifice graviorem esse exinde patet, quod musculi aquae immissi subsidunt, adeps vero innatat. Proinde eadem hujus substantiae muscularis massa minus spatium implet, quam adipis. Adeoque per dictam substantiae muscularis in adipem conversionem fibra simplex e minori volumine in majus distenditur; hinc brevior fit, quo contractio existit.

Mechanica ratio hujus actionis ab antiquis jatromathematicis variis modis copiosissime pertractata est, quorum varias opiniones Hallerus in majori suo opere physiologico fusius recenset, ad quem lectorem delegamus, hanc rem hic silentio praeterire coacti.

§. 8.

Fibram simplicem in musculo sub contractionis actu distendi, tumor et durities probant.

Musculus sub contractione intumescit, ergo contractio non per attractionem particularum minimarum, aut per ullam earum approximationem efficitur; sed per solum fibrae simplicis turgorem, quo mechanico modo brevior redditur. Clarius hoc elucet ex duritie, quae contractionem illam comitatur.

Musculus laxus quam plurima continet spatiola ab omni solidiori materia vacua; hinc mollis existit: quam primum autem fibra simplex per actionem muscularem in volumen majus turget, omnia illa spatiola materie explentur, inde fit rigidus. Rigor ergo musculorum in contractione eo efficitur, quod pori, in statu relaxationis a materia quodammodo vacui, in statu contractionis ea referciuntur. Ex his quam facillime intelligitur, qua ratione accidat, ut fibra simplex musculi pro se quaeque in vo-

lumen majus extumescere possit, quin musculus ipse in universum mole crescat.

Nos hic sententiam — musculum sub contractione neque crescere magnitudine neque imminui — secuti sumus eo, quod inter contrarias opiniones doctorum virorum, auctoritate aequipollentium, haec media est, et nuperis experimentis et observationibus firmata.

§. 9.

Ceterarum musculi partium in contractione functiones consistunt in hoc:

Nervi in refercienda fibra simplici per dictam transmutationem substantia musculari orbata operantur;

Vasa materiam ad hoc necessariam advehunt, et superfluam reducunt;

Tela cellulosa recipiendo et ulterius promovendo adipi e fibra excreto inservit.

Accuratiorem disquisitionem in varias variarum musculi partium actiones in ejus contractione, nempe quid nervi

agant, quid arteriae, venae, tela cellulosa contribuant ad eam functionem, hic ceu instituto nostro alienam praetermittamus: pauca tamen propius ad rem accedentia memorare liceat.

Nervos in musculo nonnisi refeciendis partibus per ejus actionem consumtis inservire; 1) telam autem cellulosam, quae, ut observationes microscopicae perhibent, fibram simplicem cingit, et spatiola paragrapho praecedente memorata continet, recipiendo adipi ex illa fibra prodeunti dicatam esse, sententia est nostri autoris: 2) ex his autem ulteriores in intima musculi fabrica contractionis tempore ortae mutationes concipiuntur sic:

Simulac muscularis substantiae pars in adipem conversa, et ejus ope fibra simplex distensa est, statim paratus adeps e fibra excernitur, et in circumjectas cellulas transmittitur. Illa autem fibrae muscularis pars, quae hac mutatione consumitur, nervorum ope, fibram simplicem comitantium, e sanguine subito reparatur, et sic fibra in integrum resti-

tuitur. Omnes hae functiones cogitatione citius perficiuntur ita, ut singulae omnes sensus effugiant. Quo fit, ut nulla omnino coloris mutatio in musculo tempore contractionis percipiatur. Actio autem musculi per longius temporis spatium continuata componitur ex innumeris ejusmodi actibus quam citissime se invicem subsequentibus, ut unus actus esse videantur.

Fusiorem hujus rei explicationem lector inveniet in ipso autoris nostri libro saepius citato. 3)

1) *Vers. üb. d. Org. Nat.* p. 571. *et* 690. 691.

2) *Ibid.* p. 578. cum quibus conferantur, quae p. 555 *seqq.* dicuntur.

3) p. 579. *seqq.*

§. 10.

Processus chemicus, quo conversio illa substantiae muscularis in adipem peragitur, est combustionis species.

Sententia nostri autoris de principali processu, qui omnibus processibus organicis originem praebet, haec est.

Primitivus processus, ex quo omnes Naturae operationes pendent, in *Assimilatione* consistit.

Duplicem hic processus in Natura induit formam: unam, qua corpora in sua elementa dissolvit, et in infinitum hujus Universi spatium dissipat; alteram, qua corpora individua ex elementis fingit, aut fictis suam formam conservat. Hunc processum assimilationis sub prima forma autor noster *Processum Assimilationis Universi* nuncupavit, propterea, quod per eum Natura Universi individua corpora sibi quasi assimilare conatur, cum ea dissolvit, et in universaliora convertit. Luculentissimum hujus processus phaenomenon ea est Naturae operatio quam Combustionem appellamus: per hanc enim corpora individua resolvuntur, eorumque elementa, unde provenerant, redeunt, in immensum hujus Universi spatium. Qua propter autor noster hunc *Processum Assimilationis Universi* saepius usitatiore nomine *Combustionis* designat, ubi nempe haec synecdoche sensum non corrumpit. Eundem processum sub secunda forma *Processum Assimilatio-*

nis Individui nominavit: per eum enim corpora individua ex elementis universalioribus gignuntur, aut genita servantur; hinc individuum corpus per hunc processum naturam Universi sibi assimilare nititur. Fluidorum congelatio, Crystallorum formatio perspicua admodum hujus processus exempla nobis praebent.

In individuis viventis naturae corporibus *Processus Assimilationis Individui* in nutritione aut reproductione partium apparet; *Prosessus* vero *Assimilationis Universi* in iis actionibus, quae per massae organicae dissolutionem perficiuntur; cujusmodi sunt nervorum et musculorum actiones. — Hinc etiam vulgatissima illa a vetustissimis inde temporibus profecta opinio, ab omnibus pene physiologis, tam veteribus quam recentioribus, recepta, *Vitam in combustionis quadam specie consistere.* Illi, qui vitam in processu galvanico ponunt, eandem sententiam aliis solummodo verbis produnt. —

Jam ut inde ad inceptum nostrum revertamur, processus ille, quo musculi in adipem convertuntur, est idem hic

Processus Assimilationis Universi. Nam conversio musculorum in adipem est primus gradus dissolutionis musculorum in sua elementa, — quod ex supra adductis phaenomenis, in animalium cadaveribus observatis, facile colligitur. Ex his simul perspicuum erit, quonam sensu superius dictum sit, processum chemicum, quo conversio substantiae muscularis in adipem peragitur, esse combustionis speciem. Ideam horum processuum, quam hic brevissime exhibere necessitas brevitatis me coegit, copiosissime expositam inveniet lector in nostri autoris opere. *)

*) *Vers. üb. d. Org. Nat. p.* 483. usque ad 571. — Nomina horum processuum, quanquam sine sufficiente explicatione rei, allegat Kastner *Experimentalphysik. Heidelb.* 1810, *T. I. p.* 20.

De Perspirationis Processu.

§. 11.

Adeps in perspirationis materiem mutatur.

Adeps in vivo animali immensa quantitate paratur: hinc ne in infinitum accrescat, iterum dissipetur necesse est. Eum in sanguinem resorberi communis est omnium physiologorum opinio, ab antiquis recepta et a recentioribus omnibus admissa, sed laevis admodum et infirma. Nam cum in sanguine neque microscopica contemplatione, neque chemica investigatione ne minimum quidem vestigium adipis reperiatur, neque ejus in hoc liquore praesentia ad vitam vel sanitatem necessario requiratur; cum insuper natura in secretione adipis frustra operari videatur, si eo iterum redeat, unde sit excretus, adeoque novis hypothesibus opus sit ad explicandam antiquam: consideratio nos compellit in contrariam sententiam, — *Adipem in sanguinem non resorberi.*

Alia jam exploranda est via, qua noxia adipis abundantia deminui possit. Brevissima haec est, quam autor noster indicat, et simplicissima, proin rationi Naturae quam maxime consentanea: — *Adeps dissolvitur, in materiam perspirationis abit, et sic egeritur e corpore.* *)

*) *Vers. üb. d. Org. Nat. p.* 684. 704.

§. 12.

Duplex corporis animalis exhalatio statuenda est: una, qua humores corporis mechanico plane modo per poros evaporant; altera, quae exoritur ex dissolutione adipis. Tertia exhalationis species admittenda non est.

Prior illa exhalatio, quam nos *Evaporationis* nomine distinguemus, non est functio propria viventis corporis, sed communis est corpori animato cum quovis inanimato humoribus praedito. Prodit haec evaporatio ex omnibus vivi corporis liquidis, sive vasis contentis, sive extra vasa stagnantibus. Nempe liquida haec, ope caloris in vapores extenuata,

De Perspirationis Processu.

§. 11.

Adeps in perspirationis materiem mutatur.

Adeps in vivo animali immensa quantitate paratur: hinc ne in infinitum accrescat, iterum dissipetur necesse est. Eum in sanguinem resorberi communis est omnium physiologorum opinio, ab antiquis recepta et a recentioribus omnibus admissa, sed laevis admodum et infirma. Nam cum in sanguine neque microscopica contemplatione, neque chemica investigatione ne minimum quidem vestigium adipis reperiatur, neque ejus in hoc liquore praesentia ad vitam vel sanitatem necessario requiratur; cum insuper natura in secretione adipis frustra operari videatur, si eo iterum redeat, unde sit excretus, adeoque novis hypothesibus opus sit ad explicandam antiquam: consideratio nos compellit in contrariam sententiam, — *Adipem in sanguinem non resorberi.*

Alia jam exploranda est via, qua noxia adipis abundantia deminui possit. Brevissima haec est, quam autor noster indicat, et simplicissima, proin rationi Naturae quam maxime consentanea: — *Adeps dissolvitur, in materiam perspirationis abit, et sic egeritur e corpore.* *)

*) *Vers. üb. d. Org. Nat. p.* 684. 704.

§. 12.

Duplex corporis animalis exhalatio statuenda est: una, qua humores corporis mechanico plane modo per poros evaporant; altera, quae exoritur ex dissolutione adipis. Tertia exhalationis species admittenda non est.

Prior illa exhalatio, quam nos *Evaporationis* nomine distinguemus, non est functio propria viventis corporis, sed communis est corpori animato cum quovis inanimato humoribus praedito. Prodit haec evaporatio ex omnibus vivi corporis liquidis, sive vasis contentis, sive extra vasa stagnantibus. Nempe liquida haec, ope caloris in vapores extenuata,

per poros vasorum aut integumentorum emissa in aerem disperguntur. Etiam in exanimi animali haec evaporatio perdurat, etsi multum imminuta.

Postrema exhalationis species, cui proprium *Perspirationis* nomen jure tribuendum esse putamus, est vivi corporis propria, et per transmutationem materiae animalis, ope processus chemici, efficitur. Magna illa nempe adipis copia, quae ex assidua omnium corporis musculorum actione generatur, continuo in ulteriora elementa dissolvitur, quae sub aëris aut vaporis specie prioribus illis vaporibus admixta materiem perspirationis componunt. Haec ergo perspirationis materia nil aliud est, quam resolutus adeps in materiam aëri aut vapori similem. Sententiam hanc verisimillimam reddit adeps cum transpiratione copiosissime e cute ejectus, quem facillimo experimento videre licet; et mutatio adipis in materiam aquosam, quae in morbis hydropicis saepissime observatur; et obesorum hominum in hydropem propensio.

Tertia exhalationis species, quantum

nos quidem perspicimus, frustraneum prorsus esset Naturae opus. Primarius enim et necessarius perspirationis usus in animali vivente in egestione adipis consistit: eae autem utilitates, quae huic actioni a physiologis plerumque tribuuntur, forte potius quam necessitate ei insunt. Nam cutem mollem aut certum caloris animalis gradum servat evaporatio sola; superfluos liquores e sanguine excernendo renes sufficiunt, huic operi proprie destinati; inungendae cuti adeps per poros penetrans et sebum inserviunt: in hisce igitur Naturae viventis negotiis perspirationis usus vel plane nullus vel fortuitus est.

Interna illa exhalatio, quae de membranis internas corporis cavitates vestientibus procedit, ab externa, per integumenta communia producta, loco magis, quam re differt. Liquida enim in internis corporis cavitatibus contenta, nisi propriis glandulis sint secreta, nil aliud sunt, quam sudor in liquorem coactus. Ejusmodi sunt liquores in pericardio, in abdomine, in ventriculis cerebri contenti.

§. 13.

Processus chemicus, per quem adeps in perspirationis materiam dissolvitur, est eadem illa combustionis species, qua musculi transitus in adipem perficitur.

Unus idemque processus — *Processus Assimilationis Universi* — quem supra jam §. 10 memoravimus, omnes plane materiei animalis dissolutiones in animanti vivo efficit: eo itaque et musculorum in adipem mutatio oritur, et adipis dissolutio in materiam perspirationis.

Comparatio hujus theoriae cum aliis.

§. 14.

De tribus summi momenti in Natura animali phaenomenis protuli sententiam fundamentis firmam, interpretatione simplicem, intellectu facilem, sequelis gravem: quam ut lector rectius perpendere possit, comparatio ei erit instituenda cum ceteris hac de re inter nos valentibus opinionibus, et a doctissimis nostri aevi physiologiae cultoribus aut ab antiquitate desumtis, aut noviter excogitatis.

Primo quidem de origine adipis ope secretionis per glandulas aut vasa quaedam capillaria, vel transsudationis per vasa sanguinea, antiqua sententia etiam recentioribus scriptoribus recepta est, quamquam difficultatibus eam prementibus non solutis. Hinc facillimum erit theoriae a nobis propositae praerogativam intelligere. Secretio enim adipis ex glandulis vel vasis nullo modo potest probari; conversio autem musculorum in adipem verissima res: hypothesis ergo de adipis ortu, quae huic ultimae innixa est, prae caeteris praestat.

Etiam quae de perspirationis ortu a nostri aevi eruditis proferuntur, — perspirationem cutaneam ex sanguine promanare, et ope systematis vasorum capillarium peragi, — priscorum est opinio, novarum hypothesium coloribus tincta. Haec perspirationis cutaneae theoria, cum iisdem pene fundamentis nitatur, quibus sententia illa de adipe, simile etiam judicium de ea valeat necesse est. Hinc si reputemus perspirationis e sanguine originem non modo non posse probari, sed et supervacaneam omnimode esse et nullius utilitatis; mutationem autem adipis in ma-

mi leges sequente. Imponderabilium actionem optime conducunt et nervi et sanguis arteriosus ferro praeprimis scatens: unde conjunctis his momentis, accedente etiam duplicitate fabricae cellularis muscularisque, vivida oritur elementorum secessio; quae, minori licet gradu, elici etiam potest ex aliis organis, duplicitate fabricae gaudentibus." 3)

Non majori copia rem est aggressus celeberrimus Burdach, qui inani verborum caterva quaestionem opprimit, non solvit. Ipsa ejus verba citare liceat, nequis obscuritatem sensus in versione nostra quaerat. Locutus est autem sic: „Das Muskelsystem trägt in seiner Gestaltung den Charakter der Vielheit in sich; es zeigt in seiner chemischen Natur ein Uebergewicht des Brennstoffes; so wird es denn auch in seinem dynamischen Verhältnisse vorwaltende Expansion darstellen. Seine eigenthümliche Thätigkeit ist sichtbare Bewegung in der Richtung von innen nach aufsen, und zwar theils Veräufserung des Innersten, Offenbarung in der Sinnenwelt von dem, was im innersten Centrum des Organismus, im Ge

müthe gesetzt worden ist, (willkührliche Muskeln;) theils Bewegung von Stoffen vom Centrum des Körpers nach seiner Peripherie, (Herz und Arterien,) theils Ausstoſsung von Stoffen aus einzelnen organischen Gebilden (Darmmuskeln etc.). Bey der Vollziehung ihrer Thätigkeiten ändern die Muskeln ihr räumliches Verhältniſs, ohne daſs sie jedoch, (wie Croone und Gilpin dargethan haben,) ihr Volumen im Ganzen genommen verändern. Auf der einen Seite ziehen sie sich also zusammen, während sie auf der andern sich ausdehnen. Es fragt sich, welche von diesen beyden Wirkungen die wesentliche ist? Dieſs können wir dadurch entscheiden, daſs wir untersuchen, wie die Thätigkeit der Muskeln sich zu den sie veranlassenden Reizen verhält. Nun sehen wir aber, daſs die Nerven, welche den Muskel erregen, nicht an seinen Enden, sondern in seiner Mitte sich einfügen, und daſs dieser in seinem Längendurchmesser sich verkürzt, in seiner Mitte aber anschwillt, und sich expandirt; ein hohler Muskel, z. B. das Herz, wird erregt durch in demselben befindliche Substanzen, und reagirt

denselben dadurch, dafs er sich gegen sie expandirt, und sie dadurch fortstöfst. So ist also die Expansion das Wesentliche und Ursprüngliche, die Verkürzung hingegen ist nur consecutiv, wiewohl sie zunächst in die Sinne fällt, und man daher die Muskelthätigkeit gewöhnlich als Zusammenziehung bezeichnet. Die lebendige Expansivkraft des Muskels wird daher durch die mechanische Contractilität desselben unterstützt. Indem nun der Muskel bey seiner Thätigkeit in der Mitte anschwillt, und dadurch an der Oberfläche sichtbar hervortritt, so drängen sich seine Fasern in dieser Richtung aneinander, es entstehen Queerrunzeln, und er wird dadurch härter, derber; seine Gefäfse werden gedrückt, und das Blut wird aus ihnen zum Theil ausgetrieben; dabey ändert sich jedoch seine Farbe nicht, indem diese auf einer innigeren Verbindung des Cruors mit der Muskelfaser beruht. Mit dieser Thätigkeit wechselt die Ruhe ab, wobey der Muskel in einem entgegengesetzten Zustande sich befindet. Ist das Wirkungsvermögen des Muskels gering, so äufsert sich die Thätigkeit nicht anhaltend, son-

dern in kurzen Zwischenräumen mit Ruhe abwechselnd, oder als sichtbare Oscillation, oder Zuckung, und ist dabey verhältnifsmäfsig die Reizbarkeit überwiegend, so bewirken schon ganz geringe und gewöhnliche Reize eine Oscillation, oder es entsteht Zittern.“ 4)

Haec satis esse duxi ad cognoscendum, quousque nostra aetas processerit in investigatione supradictorum trium animalis viventis actionum; et ad dijudicandum, an operae pretium fuerit novis scrutationibus rem ulterius prosequi. Ex horum, quae hic allata sunt, comparatione cum iis, quae supra protuli, facile judicium depromet lector, quid valeat nostri autoris sententia de adipe, musculorum motu et perspiratione.

1) Ph. Fr. Walther's *Physiologie des Menschen. Landsb.* 1808. *B. II. S.* 163.

2) Ejusmodi sunt sequentia: „Jedes Muskelfäserchen, so klein und an der Gränze der mechanischen Theilung es befindlich sey, enthält noch einen Nervenzweig, ein arterielles und ein venöses Gefäfs. Vermöge dieser ursprünglichen Gefäfsduplicität trägt jede Muskelfaser einen freyen ungebundenen Gegensatz in sich: sie ist mit sich entgegengesetzten Electricitäten geladen, und somit vermöge des hohen Grades der hier vorwaltenden electrischen Spannung, expansiver und contractiver Bewegung fähig. Die Contractibilität ist also nicht ein

Resultat des höheren Gegensatzes zwischen Nerven und Gefäſs in der Muskelfaser: sondern schon des Gegensatzes zwischen arterieller und venöser Gefäſsthätigkeit. Der Einfluſs der Nerven besteht darinn, daſs er die Zusammenziehung, Irritabilitätsäuſserung, der Sensibilität unterordnet, indem diese durch ihn das Gleichgewicht der beyden Gefäſsthätigkeiten in der Muskelfaser aufhebt. Die Zusammenziehung wird daher eine unwillkührliche, wenn das Gleichgewicht der beyden Gefäſsthätigkeiten auf andere Weise, als durch den Nerveneinfluſs, in einem Muskel aufgehoben wird, was bey Convulsionen, bey der Epilepsie etc. der Fall ist. (*Ibid* p. 160. 161.)

3) Curtii Sprengel *Institutiones Physiologicae.* P. *II.* p. 147.

4) *Die Physiologie von* K. Fr. Burdach. *Leipz.* 1810. §. 113. S. 186.

Si quis penitiorem irritabilitatis cognitionem cupiat, hunc autorem adeat, ibi inveniet exquisitissimam hujus rei definitionem. „Die Irritabilität ist diejenige Modification des Lebensprincips, oder der Erregbarkeit, in welcher die expandirende Thätigkeit oder das Princip der Vielheit in der Natur das Uebergewicht hat.“ (*Ibid.* p. 189.)

Finita est dissertatio nostra ea mente, qua incepta: nova quae proposuimus non esse aeternae veritatis decreta, sed finiti intellectus humani imbecille opus. Imperfectum est, quod praecepimus, et multis adhuc dubitationibus obnoxium; sed est simplex, breve ac perspicuum, proinde Naturae ac mentis humanae rationi quam maxime congruum.

THESES.

I. Medico philosophia non minus necessaria, quam experientia.

II. In utero generari possunt calculi.

III. Medicus dubius causarum morbi, dubius etiam est remediorum.

IV. Ad perficiendam plenariam organisationis animalis cognitionem neque Anatomia sufficit, neque Chemia etsi subtilissima.

V. In omnibus operationibus cruentis, ubi vasa subliganda veniunt, arteriae minores prae majoribus ligandae sunt.

VI. Plethora non semper tollitur venaesectione.

VII. Paracentesis in hydrope ascite nonnunquam omnibus diureticis praeferenda est.

VIII. Crusta inflammatoria seu corium pleuriticum non est signum pathognomonicum inflammationis pulmonum.

IX. Diarrhoea quandoque curationem non admittit.

X. Morborum symptomata pro varia corporis dispositione variant.

XI. Lethargus quandoque oritur ex metaschematismo phrenitidis.

XII. Morbi sic dicti contagiosi etiam sine praegresso contagio generari possunt.

XIII. Humorum morbosa corruptio sine putredine existere potest.

XIV. Ad artem obstetriciam perfecte exercendam notiones medicae, chirurgicae et mathematicae absolute necessariae sunt.

XV. In operationibus ad artem obstetriciam pertinentibus justa et adaequata temporis destinatio, ipsa operatione majoris momenti est.

XVI. Keratonyxis quibuslibet aliis cataractam tollendi methodis praeferenda est.

XVII. Balnea frigida interdum non roborant, calida non semper debilitant.

XVIII. Febris puerperarum sine uteri inflammatione adesse potest.

XIX. Si plures adsunt morbi, vehementiori primo est occurrendum.

[ii +]46 pp.